



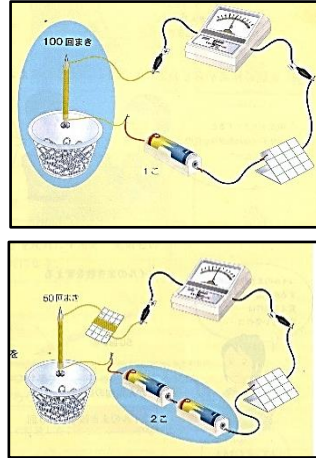
# 対話でつなぐ授業 一考察

岩瀬 竜弥

## 指導員訪問⑤

5年 理科「電磁石の性質」 加藤 浩 教諭

初めて触れる子供が多い「電磁石」。先日のノーベル賞の受賞となった「リチウムイオン電池」と同様、生活の密接であり必需品の電磁石です。今回、「魚釣りゲーム」を通して、電磁石を強くできると仮説を立てた子供たちが、①電流の大きさ、②コイルの巻数、を变えることで科学的に解決できるかどうか为目标です。そのために、子供自ら理科の見方・考え方を働かせながら、現象に触れる工夫が大切です。



**結果 実験2-1**  
電流の大きさと電磁石の強さの関係

かん電池の枚数	電流の大きさ	1回	2回目	3回目
1こ	1.2A	3	3	4
2こ	1.7A	9	7	7

**結果 実験2-2**  
コイルの巻き数と電磁石の強さの関係

コイルの巻き数	電流の大きさ	1回目	2回目	3回目
50回	1.2A	3	3	4
100回	1.2A	8	9	8

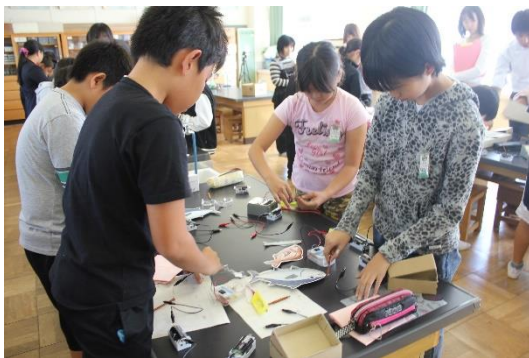
**Q&A** 実験の結果からどのようなことがいえるか考えよう。

電流を大きくすると、つり下げられたクリップの数は多くなりました。だから……

コイルの巻き数を多くすると、つり下げられたクリップの数は多くなりました。だから……

**わかること** 電磁石に流れる電流を大きくしたり、コイルの巻き数を多くしたりすると、電磁石が鉄を引きつける力は強くなる。

加藤教諭は、小さいころから密かに教師の仕事にあこがれを抱いていました。しかし、大学は法学部に進み、法律の勉強に集中します。ここで、教員の資格も取得しておくために出会った教授こそが運命の出会いです。「加藤君、先生になってみないか。」この言葉が、胸の奥にしまわれていた夢を再度引っ張り出したのでした。



さて、本時では一人一つの実験器具を用意。2つの条件 (①電池1個→2個、②コイル100回巻→150回巻) ごとに魚 (小・中・大) 釣りへ。実験の結果をグループ対話するなかで、表にまとめました。その表を黒板に8班並べてクラス対話へ。C3「・・感じ」では確認が得られず、C5では、自分の実験とのずれを指摘しています。つまり、実証性、再現性に弱さがありました。

T1: コイルの巻き数では?  
C2: 巻数増やすとちょっと上がった。  
C3: 電流、アンペアほぼ一緒。巻き数が変わると力がアップしている感じ。  
T4: 150の方、たくさん釣れてる?  
C5: 逆! 100回より150回の方が減った。自分がやってみたときに、2だったり、1だったり……<略>  
(授業記録より一部抜粋)

6班

コイルの巻数と流れる電流の関係

コイルの巻数	イワシ	タイ	マグロ	電流
100回巻	○	○	×	2.1 A
150回巻	○	○	×	2 A

子供たちはこのままでは正しいデータが取得できない、と気づき始めています。ここは教師の出番です。協議会でも話題となりました。

例えば「なぜ『感じ』と思ったの?」と問い返してみてもうかがいましょうか。①自分の実験結果をもとに、②「クリップ」などによる個数によつて、と子供が条件の制御、結果に客観性をもたせる必要性に迫るようにしたいですね。そして、再度実験に向かったならば、まさに科学的に解決する姿が育まれるのではないのでしょうか。

と子供が条件の制御、結果に客観性をもたせる必要性に迫るようにしたいですね。そして、再度実験に向かったならば、まさに科学的に解決する姿が育まれるのではないのでしょうか。